

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1938-1939. — N° 123

L'ARTHRODÈSE EXTRA-ARTICULAIRE DANS LA TUBERCULOSE DU POIGNET

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le vendredi 21 juillet 1939

PAR

Maurice-Louis-François PERRET

Élève du Service de Santé de la Marine
Ancien externe des Hôpitaux

Né à COSNE (Nièvre), le 17 octobre 1912

Examineurs de la Thèse	{	MM. ROCHER, professeur	Président.
		JEANNENEY, professeur	Juges.
		CHARRIER, agrégé	
		LOUBAT, agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DELMAS

6, Place Saint-Christoly

1939

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX
FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1938-1939. — N° 123

L'ARTHRODÈSE EXTRA-ARTICULAIRE DANS LA TUBERCULOSE DU POIGNET

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le vendredi 21 juillet 1939

FAR

Maurice-Louis-François PERRET

Élève du Service de Santé de la Marine

Ancien externe des Hôpitaux

Né à COSNE (Nièvre), le 17 octobre 1912

Examineurs de la Thèse	{	MM. ROCHER, professeur	Président.
		JEANNENEY, professeur	Juges.
		CHARRIER, agrégé	
		LOUBAT, agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DELMAS

6. Place Saint-Christoly

1939

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

DOYEN : M. MAURIAC.

ASSESEUR : M. LABAT.

DOYEN HONORAIRE : M. C. SIGALAS.

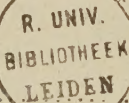
PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. POUSSON, MOURE, BARTHE, DENIGÈS, BEILLE, CASSAËT,
CHAVANNAZ, C. SIGALAS, SABRAZÈS, BÉGOUIN, DUPOUY.

PROFESSEURS :

	MM.		MM.
Clinique médicale	MAURIAC.	Zoologie et parasitologie	MANDOUL.
id.	DUPÉRIÉ.	Médecine expérimentale	AUBERTIN.
Clinique chirurgicale et gynécologique ..	GUYOT.	Clinique ophtalmologique	TEULIÈRES
Clinique chirurgicale	PAPIN.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie ..	ROCHER.
Pathologie et thérapeutique générales....	CARLES.	Clinique méd. des maladies des enfants ..	CRUCHET.
Clinique d'accouchements	ANDÉRODIAS.	Chimie biologique et médicale	MACHEBOEUF.
Anatomie pathol. et microscopie clinique.	DAMADE.	Physique médicale et pharmaceutique. . .	WANGERMEZ.
Anatomie	VILLEMIN	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques.	BONNIN.
Anatomie générale et histologie	G. DUBREUIL.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques	PETGES.
Hygiène	LEURET.	Clinique des maladies des voies urinaires.	DUVERGEY
Médecine légale et déontologie	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales.	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité méd.	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN.
Chimie	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée	LABAT.
Botanique et matière médicale	GOLSE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie..	CREYX.
Pharmacie	VITTE.	Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ.
Physiologie	FABRE.		

MM. LACOSTE (Histologie). PÉRY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales). R. SIGALAS (Parasitologie et sciences naturelles). JEANNENEY (Chirurgie générale).



AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anat. mie	DUFOUR.	Chirurgie générale	LOUBAT.
Physiologie	N.	id.	MASSÉ.
Médecine générale	PIÉCHAUD.	id.	DARGET.
id.	DELMAS-MARSALET.	id.	N.
id.	DE GRAILLY.	Obstétrique	RIVIÈRE.
id.	FONTAN.	Ophtalmologie	BEAUVIEUX.
id.	BROUSTET.	Oto-rhino-laryngologie	DESPONS.
id.	DERVILLEE.	Dermatologie et syphiligraphie	JOULIA.
id.	N.	Physique médicale	N.
Chirurgie générale	CHARRIER.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie.	N.

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Médecine opératoire	JEANNENEY.	Ophtalmologie	CABANNES (en congé).
Accouchements	RIVIÈRE.	Physique médicale et pharmaceutique ..	AURIA.
Pathologie médicale	DELMAS-MARSALET.	Anatomie	J. BEAUVIEUX.
Puériculture	FAUGÈRE.	Chimie minérale	CASTAGNOU.
Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS.	Botanique	GIRARD.
Médecine légale	DERVILLEE.	Pharmacie galénique	MESNARD.
Urologie	DARGET.	Bactériologie	MOUREAU
Législation pharmaceutique	POPLAWSKI.	Physiologie	PETITEAU.

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes.

N.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A MON PERE — A MA MERE

En témoignage de ma filiale affection
et de ma profonde reconnaissance pour
tout ce qu'ils ont fait pour moi.

A MON FRERE — A MA BELLE-SŒUR

A MON NEVEU

Avec toute ma tendresse.

A TOUS LES MIENS — A MES AMIS

Unis dans mon affectueuse pensée.

A MES CAMARADES DE PROMOTION ET D'ECOLE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR JEANBRAU

*Professeur de Clinique urologique à la Faculté de Montpellier,
Membre correspondant de l'Académie de Médecine,
Associé national de l'Académie de Chirurgie,
Commandeur de la Légion d'honneur.*

Qu'il reçoive ici l'expression de ma respectueuse et très grande reconnaissance pour l'affectueuse sollicitude avec laquelle il a encouragé et suivi mes études médicales.

A MES MAITRES DE LA MARINE
DE LA FACULTE ET DES HOPITAUX DE BORDEAUX

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL CAZAMIAN

*Directeur de l'Ecole Principale
du Service de Santé de la Marine et des Troupes coloniales,
Commandeur de la Légion d'honneur,
Officier du Mérite maritime,
Officier de l'Instruction publique.*

A MONSIEUR LE MÉDECIN EN CHEF VARACHÉ

*Sous-Directeur de l'Ecole Principale du Service de Santé
de la Marine et des Troupes coloniales,
Officier de la Légion d'honneur,
Médaille militaire,
Croix de guerre,*

A MES JUGES

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

MONSIEUR LE PROFESSEUR H.-L. ROCHER

*Professeur de Clinique chirurgicale infantile et Orthopédie
à la Faculté de Médecine de Bordeaux,
Membre de la Société internationale de Chirurgie,
Membre de la Société internationale d'Orthopédie et Traumatologie,
Membre correspondant de l'Académie de Chirurgie,
Président de la Société française d'Orthopédie,
Membre honoraire des Sociétés italienne, allemande, polonaise d'orthopédie,
et de la Société roumaine de Chirurgie,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Officier de l'Instruction publique.*

En hommage de notre respectueuse
admiration.

Nous garderons longtemps le souvenir du vivant enseignement recueilli dans son service. Son inlassable activité sera pour nous le plus bel exemple du dévouement professionnel.

L'ARTHRODÈSE

EXTRA-ARTICULAIRE

DANS LA TUBERCULOSE DU POIGNET

INTRODUCTION

Le titre de ce travail limite explicitement son objet. Nous avons désiré souligner l'intérêt que peut présenter, dans le traitement de la tumeur blanche du poignet, l'arthrodèse extra-articulaire. Cette opération est, comme l'on sait, pratiquée couramment pour nombre d'ostéo-arthrites tuberculeuses de localisations diverses. Il est unanimement reconnu qu'elle constitue, dans beaucoup de cas, l'intervention de choix.

Son extension à l'articulation du poignet a été réalisée, depuis un certain nombre d'années, à l'étranger. Elle a été peu étudiée, à notre connaissance, en France, où la plupart des chirurgiens obtiennent avec la résection des résultats satisfaisants. Il semble cependant que le poignet doive, lui aussi, bénéficier de façon appréciable d'une méthode par ailleurs si féconde. Les succès obtenus par notre Maître, M. le Professeur Rocher, sont particulièrement probants. Ils constituent certainement le meilleur argument de notre modeste plaidoyer en faveur d'un moyen de traitement qui, sous garantie d'indications précises, offre de grandes possibilités.

Avant de commencer cet exposé, qu'il nous soit permis

d'exprimer notre respectueuse gratitude envers M. le Professeur Rocher, dont nous avons eu l'honneur d'être l'externe, qui nous a inspiré le sujet de cette thèse et confié quatre observations originales qui en sont la base.

Nous tenons à remercier vivement M. le Professeur Tavernier du grand intérêt qu'il a bien voulu porter à notre travail et de la bienveillance avec laquelle il a encouragé son élaboration.

Tous nos remerciements aussi à M. le Docteur Louis Pouyanne, qui nous a guidé dans nos recherches et aidé de ses précieux conseils.

Nous ne saurions oublier les camarades dévoués qui ont mis spontanément à notre disposition leur connaissance des langues étrangères.

I

DISCUSSION DES TRAITEMENTS PROPOSÉS DANS LA TUBERCULOSE DU POIGNET

Avant d'envisager la question de l'arthrodèse extra-articulaire, nous allons discuter rapidement les autres traitements proposés dans la tuberculose du poignet.

Le **traitement conservateur** absolu, qui est la règle chez l'enfant, n'est presque toujours chez l'adulte que la phase de préparation à l'acte chirurgical. Il a donné pourtant, entre des mains expertes, des résultats intéressants. Les statistiques énoncées par Mathieu des cas traités par héliothérapie intégrale au Sanatorium de Leysin, donnent 23 guéris et 22 améliorés sur 49 malades. La même méthode a permis à Satta d'obtenir un pourcentage de 50,8 p. 100 de guérisons avec 42 p. 100 d'améliorés. Or, la durée moyenne d'immobilisation ne serait (Mathieu) que de quatorze mois. Si, comme le dit Rollier, « le retour fonctionnel est une règle sans exception dans les arthrites du poignet », il faut convenir de l'efficacité certaine d'un tel traitement.

Malheureusement un échec est à craindre, si son application n'est précoce, rigoureuse, ou s'il n'est assez prolongé. Même très sérieusement suivi, il garde une proportion importante de « soulagés » impotents et laisse souvent planer sur les « guéris » la menace d'une récédive à la faveur d'un traumatisme. Long et coûteux, il a été quelquefois qualifié de « traitement du riche ». Il est vrai qu'il exige du malade, dans la plupart des cas, une condition sociale qui lui permette d'entretenir une longue inaction.

Mais surtout, si l'action bienfaisante de l'héliothérapie est unanimement admise, beaucoup de chirurgiens ne lui reconnaissent pas le pouvoir de guérir, définitivement et sans déformations, la tumeur blanche du poignet de l'adulte. Gangolphe a pu écrire : « Chez l'adulte, la guérison spontanée ou par des moyens non opératoires de la tuberculose du poignet est une curiosité. »

Aussi admet-on généralement la nécessité d'une intervention précédée d'ailleurs, comme il a été dit, d'une thérapeutique énergique de lutte contre l'infection tuberculeuse.

Les **méthodes opératoires** sont de plusieurs sortes :

- 1° Opérations conservatrices, d'action indirecte;
- 2° Opérations mutilantes;
- 3° Opérations plastiques ankylosantes.

1. — *Opérations conservatrices d'action indirecte.*

La *sympathectomie périhumérale* a été introduite dans le traitement de la tumeur blanche du poignet en 1922 par Floresco, élève de Leriche. Elle favoriserait par l'hyperémie qu'elle produit les proliférations conjonctives et osseuses de réparation anatomique et les échanges nutritifs des tissus. Elle est donc à rapprocher de la méthode de Bier, d'ailleurs beaucoup moins active. Cette intervention a suscité d'assez nombreux travaux en France (Ecole de Leriche, Cotte), en Allemagne, en Italie et en Hongrie. Elle ne veut pas exclure les autres modes de traitement mais en constituer un adjuvant puissant par son action physiologique. Plusieurs observations ont été publiées par ces auteurs avec des résultats satisfaisants. Cependant, d'autres publications très pessimistes (Piétri, Sebestyen) et l'accusation portée contre elle par Gonzalez-Aguilar de favoriser, par l'hyperémie, la prolifération du bacille de Koch, doivent incliner à une grande circonspection. D'ailleurs, ses indications très particulières en font malgré tout un traitement d'exception.

Toute différente est la méthode de *Robertson-Lavalle*.

Ce chirurgien pense qu'au niveau de l'articulation, la stase veineuse réalisée par la thrombo-phlébite d'origine bacillaire, étouffe le tissu osseux et est responsable du développement du processus tuberculeux par pauvreté d'oxygénation. Il insère dans l'épiphyse articulaire, au voisinage de la diaphyse, des transplants ostéo-périostés qui, par leur présence, provoquent une activation de la circulation locale et un regain d'ostéogénèse favorables à la guérison de l'arthrite tuberculeuse voisine.

Les travaux de Calmette ont montré que le principe était en partie faux, car le bacille de Koch est parfaitement aérobie. Par contre, l'action du greffon sur la reconstruction osseuse est un fait indiscutable, encore que, comme l'a prouvé Tavernier pour la coxalgie, la trépanation de l'os sans insertion de greffe suffise parfois, à elle seule, à modifier les conditions circulatoires et à procurer une amélioration rapide de l'état local, avec sédation de la douleur. Mais cette action n'est que passagère et l'avenir des opérés reste inquiétant.

Le procédé a été ardemment controversé et sévèrement critiqué, en particulier par Mouchet, à la Société de chirurgie de Paris en 1926. La bacillose aurait, dans plusieurs cas, pris, à la suite de l'intervention, une allure aiguë rapidement mortelle. L'introduction de greffes osseuses à travers le cartilage conjugal serait, de plus, susceptible d'empêcher la croissance ultérieure de l'os.

L'application de la méthode à la tumeur blanche du poignet, techniquement difficile, n'a guère été réalisée que par l'auteur, qui en a récemment communiqué six cas (dans son ouvrage intitulé *Tuberculosis quirurgica*) avec insertion des greffons faite quatre fois dans l'épiphyse radiale et deux fois dans le grand os. En France, le nombre de ses partisans nous a semblé assez réduit puisque nous n'avons pu en trouver une seule observation.

II. — *Opérations mutilantes.*

La *synovietomie* a de très rares indications au poignet. Très difficile à réaliser, elle est cependant à tenter dans les formes primitives purement synoviales où elle évitera, pratiquée assez tôt, l'extension des lésions.

La *résection*, qui a connu depuis 1872, date des premières tentatives d'Ollier, des fortunes diverses, reste actuellement, pour la plupart des chirurgiens, le meilleur recours. C'est de tout évidence, l'opération qui permet de concevoir le plus simplement la guérison du processus tuberculeux ostéo-articulaire. Sa technique, parfaitement réglée, a à son actif des succès opératoires qui ne se comptent plus. Elle a cependant donné lieu à des critiques parfois assez vives, surtout au début de son emploi, alors qu'elle était pratiquée, semblait-il, un peu trop systématiquement et sans les précautions postopératoires indispensables.

A cette époque, Farabeuf, dans son *Précis de manuel opératoire*, avait insisté sur la nécessité d'une certaine prudence dans la pratique de la résection et tracé un sombre tableau des risques qu'elle faisait encourir : « Voici un homme dont la main, pourtant solide sur l'avant-bras, ne rend que peu de services; elle est déviée; les tendons ne glissent plus; les doigts restent immobiles..., et cet autre encore, dont l'état est pire, car il souffre dans ce membre dont la main est ballottante, les muscles paralysés, tous les doigts incapables et enraidis... » Plus tard, des auteurs étrangers : Payr, Satta, Blanco, la rejetèrent. Kirmisson, Desfossez, puis Roederer et Dumoulin publièrent des résultats désastreux. Bérard, dans l'étude qu'il a donnée en 1930 des « résections du poignet faites par Ollier pour arthrites tuberculeuses », fait remarquer que, malgré les bons résultats fonctionnels observés dans l'ensemble, on note, dans beaucoup de cas, une déviation de la main par rotation sur l'axe de l'avant-bras ou inclinaison sur le rebord cubital. Sorrel a cité des observations où l'obligation d'enlever les styloïdes,

par suite de l'étendue des lésions, avait abouti à des poignets ballants inutilisables.

Plus récemment, Logroscino, dans un article sur l'arthrodèse extra-articulaire du poignet, a reproché à la résection le traumatisme opératoire important qu'elle impose, le dégât esthétique qui résulte d'une perte de substance osseuse considérable, la difficulté de l'excision de tous les tissus malades, parfois apparemment sains, la possibilité d'un fonctionnement défectueux des muscles dont les insertions sont rapprochées, la pseudarthrose douloureuse éventuelle.

En réalité, ces griefs faits à la résection vont, en presque totalité, à la résection typique totale.

Or il est nécessaire de bien distinguer cette résection totale très mutilante de la *résection partielle* à tendance conservatrice. Longtemps rejetée parce qu'insuffisante et exposant aux récidives, cette dernière a cependant été employée avec succès par quelques auteurs. En présentant, en 1931, à la Société nationale de chirurgie une résection partielle datant de quatre ans et demi, Sorrel disait : « Au niveau du poignet, la résection ne doit pas être faite de façon typique; c'est quand on a fait l'incision et qu'on a sous les yeux la région malade, qu'on doit, après exploration minutieuse, décider quelle sera l'étendue de cette résection...; la résection doit se faire à la demande des lésions en respectant le maximum de tissu osseux sain. »

Peu de temps après, Tavernier a publié deux observations heureuses de résections économiques faites après trois mois seulement d'immobilisation, assez tôt pour avoir des dégâts encore limités : interventions très différentes de la résection partielle préconisée par Sorrel en fin d'évolution après limitation spontanée des lésions.

De quelque façon qu'elle soit conduite, une telle méthode présente, à n'en pas douter, des avantages considérables pour le résultat fonctionnel définitif. Mais le procédé n'est pas sans danger et ne doit être utilisé qu'à bon escient, c'est-à-dire lorsque l'on a la certitude que les tissus lésés sont largement

et intégralement réséquables. C'est dire que son application, n'est pas toujours possible. Il est des cas où le chirurgien a la main forcée à une large résection par l'importance et la gravité du processus tuberculeux. L'envahissement, non seulement du carpe, mais de l'extrémité inférieure du radius et du cubitus, oblige à l'extirpation d'une portion étendue du squelette, qui expose à des inconvénients certains.

Nous n'avons pas l'expérience suffisante pour nous faire une opinion qui ne repose sur la base mouvante des statistiques et des jugements personnels de chaque auteur. Nous avons exposé l'état de la question. Nous l'avons dit : la résection pratiquée en temps utile et avec une technique rigoureuse, donne, entre des mains expertes, des résultats satisfaisants. Nous montrerons, par la suite, dans quelle mesure l'arthrodèse extra-articulaire est susceptible de la concurrencer.

III. — Opérations plastiques ankylosantes.

Ce sont :

L'arthrodèse extra-articulaire, dont nous nous proposons de parler.

L'arthrodèse intra-articulaire. — Blanco, Biancalana, Leriche, l'ont réalisée dans quelques cas qui procédaient surtout de la résection partielle avec occlusion ostéo-périostée de la brèche. Lee Liebolt, de New-York, en a récemment publié une statistique, à vrai dire peu probante, puisque sur 23 cas traités elle comporte 12 guérisons et 11 pseudarthroses. Il a utilisé un procédé recommandé, en 1930, par Witman, consistant dans l'emploi d'éclats osseux ostéo-périostés qu'il dispose en grand nombre au niveau du foyer d'ostéo-arthrite.

Une plus longue expérience dira la valeur de ce mode de traitement chirurgical encore peu usité. Mais le seul fait qu'il nécessite l'insertion du greffon en plein foyer tuberculeux, doit inspirer la défiance. Des auteurs, il est vrai

(Robertson-Lavalle, Leriche, Le Fort), se sont montrés favorables à une telle intervention, soutenant que la tolérance des tissus infectés par la tuberculose vis-à-vis du transplant osseux était plus grande qu'on ne le croyait généralement. En réalité, « il ne semble pas douteux que le contact avec les lésions tuberculeuses compromette dangereusement la vitalité de la greffe intra-articulaire » (Rocher).

II

HISTORIQUE DE L'ARTHRODESE EXTRA-ARTICULAIRE

L'arthrodèse extra-articulaire du poignet, dans l'ostéo-arthrite tuberculeuse, est d'acquisition récente. Elle a pris naissance aux Etats-Unis où L. W. Ely, chirurgien de San Francisco, l'a pratiquée pour la première fois en 1916. Dès 1910, cet auteur avait exposé l'essentiel de sa doctrine sur la pathogénie des ostéo-arthrites tuberculeuses et le rôle de la fonction articulaire dans leur évolution. Disons d'ailleurs qu'en 1881 déjà, Mac Namara avait posé le principe de la guérison du foyer tuberculeux par l'ankylose artificielle dans les cas où la résection ne donne que des résultats insuffisants.

C'est dans le *Journal of the American Association* du 18 décembre 1920 que L. W. Ely publie la première technique bien réglée d'arthrodèse extra-articulaire du poignet pour tumeur blanche. Il la justifie par deux observations comportant des résultats éloignés très satisfaisants.

Les chirurgiens espagnols Riosalido en 1923, Cortès en 1924, publient des travaux intéressants, et Bastos, en mai 1925, décrit dans le *Prograssos de la clinica* sa technique mixte de résection-arthrodèse préconisée presque simultanément par Steindler. Bastos confirmera, en 1933, l'excellence des résultats définitifs de ses premières interventions.

Des modifications de procédés apparaissent encore avec les communications de Spitzzy, Sherb, Wittek. Gonzalez-Aguilar et Blanco rapportent en 1928, puis en 1933, les résultats encourageants de plusieurs années de pratique de l'arthrodèse extra-articulaire pour poignets tuberculeux.

En 1936, au XLV^e Congrès de l'Association française de chirurgie, M. le Professeur Rocher présente une observation (qui figure dans notre travail) et attire l'attention sur l'intérêt de cette intervention, encore peu répandue en France.

Dans la *Chirurgia degli organi di Movimento* de janvier 1937, Losgroscino, de Trieste, fait un large exposé de cette question, suivi de l'observation d'un cas personnel.

Récemment enfin, dans sa thèse, Nicolas, de Lyon, a étudié l'arthrodèse extra-articulaire du poignet dans ses indications générales et rapporté deux observations de tumeurs blanches opérées dans le service du Professeur Leclerc, de Dijon, avec des résultats rapprochés satisfaisants.

III

BUT ET AVANTAGES DE L'ARTHRODESE EXTRA-ARTICULAIRE

L'arthrodèse est, par définition même, la fixation solide et définitive de l'articulation dans la position capable de suppléer le mieux à la perte fonctionnelle. Elle a donc un but immédiat, qui est l'immobilisation prolongée et rigoureuse de l'article; c'est aussi la base essentielle du traitement de toute ostéo-arthrite tuberculeuse. On comprend que le procédé du greffon extra-articulaire réalise, au niveau du foyer malade, une prothèse interne et par conséquent une mise au repos absolue de l'articulation. C'est ce rôle orthopédique évident qu'envisagèrent surtout les promoteurs de la méthode.

On sait actuellement que le greffon osseux vivant, outre qu'il favorise la guérison naturelle de la tuberculose en supprimant la fonction articulaire, agit de façon indéniable sur la recalcification locale. Cette action biologique est contemporaine des différentes transformations que subit successivement le transplant : résorption, réhabitation, régénération avec formation d'os nouveau intimement solidaire du tissu osseux greffé. Ce n'est qu'après l'achèvement de ce processus que le transplant est prêt à jouer son rôle de soutien. L'influence eutrophique de la greffe osseuse a fait l'objet de nombreuses théories pathogéniques, fondées sur les constatations anatomo-pathologique. Elle reste diversement interprétée, mais a été bien précisée par Bernard Cunéo dans son rapport au XI^e Congrès de la Société internationale de chirurgie de Bruxelles en septembre 1938. Cet auteur attribue au greffon une triple action : « a) il constitue un apport de

matériel minéral; b) il joue un rôle de conducteur et d'orientateur du processus de reconstruction; c) il paraît posséder un pouvoir excitateur ostéogénétique. »

Les radiographies reproduites dans notre travail permettent d'apprécier en partie l'activité de reconstitution de l'os au voisinage du greffon.

L'arthrodèse extra-articulaire constitue donc non seulement un traitement orthopédique, mais aussi un moyen thérapeutique actif vis-à-vis de l'ostéodystrophie raréfiante de la tuberculose ostéo-articulaire.

Au niveau du poignet, le mode d'évolution et la forme de localisation de l'infection bacillaire sont particulièrement favorables à l'emploi de la méthode. En effet, chez l'adulte, le point de départ du processus est le plus souvent carpien (grand os, os crochu), l'extension se faisant insidieusement de l'une à l'autre des petites articulations voisines. L'atteinte primitive des métacarpiens ou des épiphyses radiale et cubitale n'est pas fréquente, leur invasion secondaire ordinairement peu importante. Surtout les bases métacarpiennes et les épiphyses antibrachiales sont presque complètement situées hors de la synoviale. Toutes ces conditions facilitent notablement l'insertion d'un greffon radio-métacarpien rigoureusement extra-articulaire, et rendent d'autant plus légitime son utilisation. L'expérience a montré que l'arthrodèse extra-articulaire remplissait là son rôle de façon parfaite.

Des notions précédentes on déduit facilement les principaux avantages de l'arthrodèse extra-articulaire du poignet. Nous les résumons de la façon suivante :

Cette intervention :

— réalise, en conservant tout un segment de membre, une réfection anatomique d'un grand intérêt pour la qualité esthétique et fonctionnelle du résultat, et permet en particulier le jeu normal des tendons;

— assure par une ankylose solide la non-production des attitudes vicieuses;

— peut permettre, avec une certitude presque absolue, une guérison sans récidives;

— agit directement, par son rôle biologique, sur les lésions locales.

En outre, il est intéressant de noter que l'on peut escompter par cette méthode une diminution presque constante de la durée habituelle du traitement.

Ces arguments nous paraissent assez convaincants pour justifier une faveur plus grande de l'arthrodèse extra-articulaire et son introduction dans le domaine chirurgical courant.

IV

INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS DE L'ARTHRODESE EXTRA-ARTICULAIRE

I. — *Indications.*

Les *indications générales* de l'arthrodèse extra-articulaire sont celles du traitement chirurgical et de la tuberculose du poignet. Nous les avons déjà énoncées. Elles relèvent surtout de raisons :

— paramédicales d'ordre professionnel ou social : nécessité pour le malade de revenir rapidement à ses occupations et à son foyer;

— d'ordre anatomique : rare guérison spontanée des lésions;

— d'ordre physiologique : résultat fonctionnel supérieur à celui de l'immobilisation avec disparition des menaces de récurrence;

— d'ordre orthopédique : correction souvent nécessaire des attitudes vicieuses.

La nécessité d'intervenir étant admise, la conduite du traitement de toute tuberculose osseuse doit respecter certaines conditions liées à l'aspect évolutif de l'affection. L'apparition des signes locaux du début accompagne une période où la dissémination du B. K. à partir du réservoir pulmonaire se fait par voie sanguine, période de sensibilité extrême contre-indiquant toute action thérapeutique excitante, surtout chirurgicale. La cure héliomarine est très efficace sur cette bacillémie et favorise la résistance du sujet à l'intervention.

Cette notion impose à ce stade un traitement préopératoire indispensable d'immobilisation et d'héliothérapie.

Dans la plupart des cas, le malade n'est vu qu'assez tardivement, à la phase d'évolution locale des lésions qui succèdent à celle de bacillémie. C'est la période qui voit s'aggraver les destructions, s'installer les abcès. Elle doit inciter à une grande prudence, car il est alors impossible de prévoir l'étendue définitive du processus destructif. Le traitement conservateur est de règle, sauf si l'on a la main forcée par le rapide progrès de l'infection. Sa durée est variable avec l'ancienneté ou le degré de l'affection et surtout avec l'état général du sujet. Il permettra d'atteindre la fin de la période évolutive et la phase de réparation. C'est alors que seront réalisées les conditions les plus favorables au succès de l'intervention : résistance suffisante du sujet, limitation de l'atteinte ostéo-articulaire.

Mais, assez fréquemment chez l'adulte, on voit avec inquiétude s'éterniser la période évolutive. Malgré le traitement conservateur institué, les radiographies successives montrent l'extension lente, silencieuse, continue, du mal. En présence d'une telle évolution interminable, qui ne laisse pas entrevoir de stabilisation prochaine des lésions, on peut intervenir sans attendre, à condition, bien entendu, qu'il s'agisse d'une forme d'arthrite sans abcès, œdèmes ou phénomènes inflammatoires; et que l'on n'ait à craindre aucune défaillance de l'organisme.

En dehors de ce cas, l'arthrodèse extra-articulaire sera pratiquée soit en fin d'évolution après cure héliothérapique et orthopédique, soit beaucoup plus tard à la période des séquelles.

Ces indications d'ordre chirurgical général une fois fixées, l'arthrodèse extra-articulaire a-t-elle des *indications particulières* précises ?

Si les avantages que nous avons énumérés au chapitre précédent doivent engager à faire bénéficier très largement la tumeur blanche du poignet de cette méthode de traitement,

il est certaines indications de choix que nous soulignerons.

Ce sont d'abord les formes traînantes de tuberculose du poignet, assez fréquentes chez l'adulte, dans lesquelles le processus évolue sourdement, malgré une immobilisation rigoureuse, et ne présente aucune tendance à la limitation. « L'ennui de ne pouvoir porter un verdict de guérison et libérer le sujet de son appareil sans lequel, spontanément, ou sous l'influence d'un léger traumatisme, l'infection bacillaire va se ranimer » (Rocher), constitue une raison impérieuse d'intervenir, et l'arthrodèse assure mieux que tout autre moyen la guérison définitive.

Ce sont ensuite toutes les séquelles tardives : pseudarthrose douloureuse, attitudes vicieuses fonctionnellement défavorables, poignet ballant, et cas de réveil de lésions d'ostéo-arthrite apparemment guéries.

Il semble aussi que l'on ne puisse hésiter, lorsque la récupération des mouvements n'est plus à espérer ou que l'amyotrophie très marquée rend inutile la conservation de la fonction articulaire. Dans ce dernier cas, l'arthrodèse donne un point d'appui précieux à l'action des tendons moteurs des doigts et des phalanges.

Lorsque les lésions sont assez étendues pour exiger une exérèse importante (surtout styloïdes radiale et cubitale) risquant d'entraîner des attitudes vicieuses ou un mauvais résultat fonctionnel, l'association de l'arthrodèse extra-articulaire à la résection permet de rendre celle-ci plus économique et assure un gain de solidité très appréciable, en particulier lorsque le sujet doit effectuer des travaux de force.

Assez souvent le malade préfère la certitude d'un poignet résistant rigide à l'éventualité douteuse d'un reste de mobilité articulaire, avec moindre solidité. Mais si sa profession l'oblige à exécuter des travaux manuels un peu délicats, qui exigent du poignet une certaine souplesse, il peut espérer garder, avec la résection, la mobilité désirée. Car, au niveau du poignet, la résection conduit le plus souvent à la formation d'une néo-arthrose fonctionnelle laissant à l'articula-

tion une étendue de mouvements plus ample que celle obtenue par l'arthrodèse. On a utilisé, il est vrai, ce résultat comme argument contre la résection, l'accusant d'entretenir une « torpide activité » (Logroscino) particulièrement dangereuse pour l'article (Farabeuf); et, de fait, il n'y a qu'un pas pour aboutir à la pseudarthrose douloureuse, au poignet instable menacé d'une nouvelle agression bacillaire. L'expérience semble montrer qu'en réalité cette mobilité peut être fort bien supportée. Aussi nous semble-t-il légitime, lorsque le foyer ostéo-articulaire est nettement localisé, de laisser au sujet auquel la souplesse du poignet est professionnellement nécessaire, la possibilité de la conserver par une résection bien conduite. En tout état de cause, c'est l'expérience personnelle du chirurgien qui doit décider dans chaque circonstance de la préférence à donner à tel ou tel procédé opératoire.

II. — *Contre-indications.*

Les contre-indications tiennent à l'âge, à l'état local et à l'état général.

Chez l'enfant, les bons résultats du traitement conservateur, les troubles de croissance et l'état d'hyper-sensibilité sont des motifs plus que suffisants pour proscrire l'intervention sanglante. Si la résection a pu réussir dans des cas d'exceptionnelle gravité, l'arthrodèse extra-articulaire est à rejeter. Richard, Sorrel et P. Rougé ont récemment montré que le greffon para-articulaire de l'enfant, soumis du fait de la croissance à une traction longitudinale, se fracture ou s'incurve. Ils ont proposé l'essai de greffe à titre temporaire pour un redressement lent des attitudes vicieuses, mais il s'agit là d'une méthode d'exception. En pratique, n'opérer que les malades ayant dépassé l'âge de 15 ans.

La limite d'âge maxima ne tient qu'à la résistance du sujet et à la possibilité d'une soudure osseuse.

En règle générale, il faut confier à la résection les cas de tuberculose ostéo-articulaire fongueuse avec abcès multi-

ples, fistulisation ou grave infection surajoutée. Il a été publié quelques observations d'arthrodèse extra-articulaire pratiquée dans ces conditions (Gonzalez-Aguilar, Bastos, Nicolas). Mais la greffe introduite dans un tel foyer risque d'être mal tolérée du fait de l'infection secondaire et la prudence conseille d'éviter une semblable éventualité. Par contre, en présence d'un abcès peu volumineux, non infecté secondairement, parfois méconnu d'ailleurs avant l'intervention, on pourra faire une arthrodèse après ablation en masse de la poche purulente.

Il n'est pas nécessaire d'insister sur les contre-indications pouvant résulter de l'état général du malade. On sait que ce facteur est capital dans le traitement chirurgical de la tuberculose ostéo-articulaire, qui exige avant tout la résistance victorieuse de l'organisme à l'infection. Aussi, la tuberculose aiguë, un état fonctionnel déficient des organes, la multiplicité dangereuse des foyers, certaines associations lésionnelles, telle qu'une bacillose pleuro-pulmonaire évolutive, sont-ils autant de raisons de ne pas opérer. Il est des cas où l'hésitation est permise. La décision opératoire repose entièrement sur la confrontation du résultat local escompté avec les risques encourus.

TECHNIQUE DE L'ARTHRODESE EXTRA-ARTICULAIRE DU POIGNET

Le succès de l'intervention tient en grande partie au choix judicieux du greffon. Aussi traiterons-nous d'abord cette importante question.

I. — *Nature et mode de prélèvement du greffon.*

Le rôle biologique capital joué par le greffon dans la tuberculose ostéo-articulaire doit guider avant tout son choix.

Le transplant osseux utilisé est toujours, bien entendu, une greffe autoplastique vivante. L'emploi du greffon d'os mort récemment préconisé par Svante Orell, de Stockholm, dans le traitement des ostéo-arthrites tuberculeuses paraît, en effet, très aléatoire. Il nécessite, en tout cas, une préparation bien plus compliquée que ne l'est la minime intervention du prélèvement du greffon vivant et ne peut certainement avoir une action aussi complète que celui-ci.

Ce dernier peut être soit un greffon rigide massif, type greffe d'Albee, considéré par son auteur comme le seul capable d'influencer le métabolisme et la formation de l'os, ou un greffon souple ostéo-périosté, type Delagénière.

Le transplant souple offre pour l'arthrodèse extra-articulaire du poignet de multiples avantages. Il se prête bien d'abord au modelage qu'exige son adaptation à la courbe radiocarpienne d'extension de la main. De plus, le greffon n'a nullement besoin d'être très épais, étant appuyé dans une grande partie de son étendue à un lit tout préparé et

n'ayant à jouer au début qu'un rôle mécanique de second ordre, puisque, pendant toute la durée de ses transformations, le poignet est soutenu par des moyens orthopédiques. Il semble bien, d'autre part, que, contrairement à ce que pensait Albee, le greffon mince ostéo-périosté, lorsqu'il est possible, soit un matériel de choix de réparation osseuse. C'est ainsi que, devant le Congrès de la Société internationale de chirurgie en 1938, à Bruxelles, F. Albert a conclu de ses expériences personnelles que, dans la greffe osseuse, « les cellules ostéogènes sous-périostées jouent un rôle de premier plan », parce qu'« héréditairement adaptées à l'édification de l'os ». Seul de toutes les parties du transplant, le périoste ne mourrait pas et ses cellules élaboreraient la substance du tissu osseux néoformé.

Quoi qu'il en soit, la greffe ostéo-périostée constitue la greffe biologiquement la plus active.

Sa durée de revitalisation est beaucoup plus courte que celle de la greffe totale, surtout si l'on a soin de la prendre large, avec le minimum de traumatisme (la scie serait susceptible de détruire, par échauffement, les cellules osseuses superficielles qui jouent le rôle plus important) et de l'adapter très exactement à son lit. Un décollement partiel du périoste active son pouvoir ostéogénétique.

On a coutume de se servir d'un greffon prélevé sur le tibia. Cependant, certains le prennent sur le radius lui-même, le taillant immédiatement au-dessus, sur la face dorsale, à l'aide d'un prolongement vers le haut de l'incision opératoire (Wittek, Logroscino). Ce procédé est intéressant puisqu'il supprime un temps opératoire et, de ce fait, le choc supplémentaire, à vrai dire minime, qui en résulte. Mais on peut se demander si le matériel osseux prélevé dans une région apparemment saine, mais peut-être déjà atteinte par l'action dystrophiante du processus bacillaire voisin, présente toutes les garanties que doit offrir la greffe. Il en est de même du greffon curieux de Koffmann constitué par le corps du 3^e métacarpien. Dans ce dernier cas, en ou-

tre, ce métacarpien, devenu fragile, est un appui de peu d'intérêt pour le transplant. Il faut penser aussi que la recalcification locale a déjà fort à faire pour réparer les dégâts de la tuberculose sans avoir, par surcroît, à régénérer un métacarpien ou une portion d'épiphyse radiale.

Sherb prend le transplant sur le grand trochanter.

Nous pensons que le greffon ostéo-périostique tibial soigneusement prélevé et préparé, comme nous le verrons plus loin, remplit toutes les conditions nécessaires à l'obtention d'un bon résultat.

II. — *Technique opératoire.*

Avant de décrire la technique que nous avons vu utiliser, il n'est peut-être pas inutile de dire quelques mots des procédés antérieurement publiés.

La technique initialement préconisée par L. W. Ely est d'une extrême simplicité. Nous l'exposons parce qu'elle contient l'essentiel de la méthode. Elle n'a d'ailleurs été modifiée que dans certains détails. La voici :

« Incision longitudinale de 8 à 10 centimètres, du milieu du 3^e métacarpien à un point situé à 4 centimètres au-dessus de l'interligne articulaire, incision passant vers le milieu du poignet. Les extenseurs sont écartés, le périoste est enlevé sur la portion proximale du 3^e métacarpien et l'extrémité du radius sur une hauteur de 2 centimètres. On pratique, dans le 3^e métacarpien, le carpe et le radius, une entaille large de 5 millimètres, profonde de 1 centimètre. On prend un greffon tibial de 4 centimètres de long sur 5 millimètres de large, et on l'adapte au lit préparé en l'ajustant solidement par hyperextension du poignet. Suture du greffon et des parties molles. Plâtre en hyperextension de la main, laissant la liberté des doigts, y compris le pouce. »

Le reproche important à faire à ce procédé est de réaliser un ancrage distal reposant sur un seul métacarpien, ne donnant donc pas une garantie suffisante de solidité et de sta-

bilité. L'insertion du greffon sur deux ou trois métacarpiens permet d'obtenir plus sûrement une bonne immobilisation.

Outre cette modification apportée à la technique d'Ely, signalons les suivantes, qui peuvent présenter un intérêt dans quelques cas d'espèce.

Dans le but d'immobiliser très solidement le carpe, Spitzky bloque le poignet avec un *deuxième greffon* placé sur le côté cubital : cubitus, 5^e métacarpien, après incision latérale interne. Cette technique, utilisée dans une de nos observations (obs. IV), présente l'inconvénient de supprimer presque totalement la prosupination, par disparition de la mobilité de l'articulation radio-cubitale inférieure.

Bastos a réglé une *intervention mixte de résection-arthrodèse*, avec résection cunéiforme à base dorsale de la masse osseuse carpienne et insertion de solides greffons radio et cubito-métacarpiens. Ce procédé est utile dans les cas d'attitudes vicieuses en flexion forte, invincibles par les moyens de correction lente habituels.

Tout récemment, Nicolas a montré les avantages de l'*anesthésie du plexus brachial* préconisée par Leclerc, de Dijon, dans la pratique de l'arthrodèse chez des malades suspects de lésions bacillaires viscérales.

*
* *

Voici maintenant la technique employée par M. le Professeur Rocher chez les malades dont nous communiquons plus loin les observations :

Anesthésie générale à l'éther (ou au rectanol si l'on craint des complications postanesthésiques respiratoires).

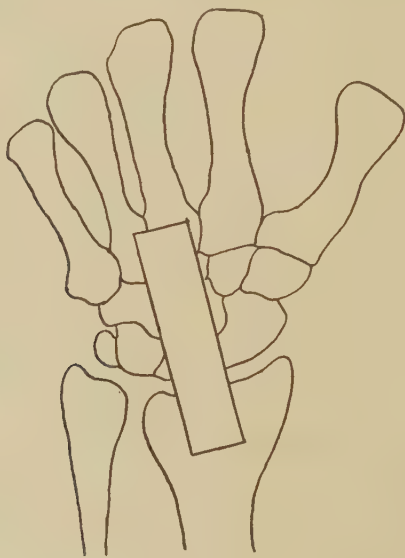
Hémostase par bande de Houzé.

Malade en position couchée avec membre supérieur en abduction à 90 degrés, avant-bras en pronation reposant sur un support métallique.

Aménagement du lit du greffon. — L'incision peut être paramédiane externe ou interne, selon le côté de l'articu-

lation sur lequel on désire avoir jour. Lorsqu'elle est possible, l'incision interne a sur l'autre l'avantage d'éviter le croisement des tendons radiaux et de permettre, par conséquent, un large accès à toute la région, en particulier aux 3^e et 4^e métacarpiens.

Après section du fascia superficiel et du ligament dorsal du carpe, on récline soigneusement la masse des tendons extenseurs et on découvre, à la rugine moyenne, l'épiphyse radiale. C'est dans cette épiphyse que l'on taille une pro-



fonde encoche destinée à recevoir la partie proximale du greffon.

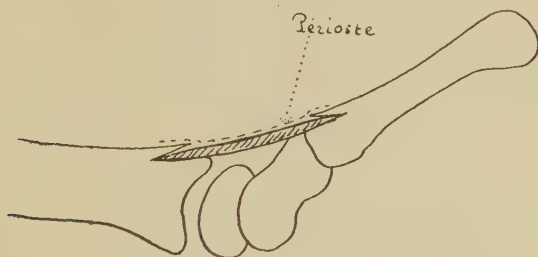
On libère de même, à la rugine, les extrémités métacarpiennes et l'on pratique dans chacune d'elles (3^e et 4^e lorsque l'incision est interne) une entaille où ira s'enchâsser la portion distale du greffon.

Prise et préparation du greffon. — On prélève au ciseau sur la crête tibiale un greffon ostéo-périosté assez épais, large de 10 à 15 centimètres, long de 6 à 8 centimètres. Le greffon est rendu fortement courbe au moyen de deux

pincés, et le périoste est légèrement décollé aux deux extrémités.

Mise en place du greffon. — Le greffon est disposé en pont au-dessus de l'articulation, ses deux extrémités venant d'elles-mêmes, dans la position d'extension de la main, s'encastrer dans les loges pratiquées au niveau de l'épiphyse radiale et des bases des métacarpiens. La face périostée du transplant est placée vers le haut et le périoste partiellement soulevé recouvre l'entrée des opercules osseux qui fixent la greffe.

On suture les différents plans après remise en place des tendons. Si l'incision a été paramédiane externe et que l'on



ait désinséré les radiaux, ou soulevé l'os au niveau de leur insertion, on reconstitue cette insertion par suture des tendons au greffon. Hémostase définitive.

On pratique un plâtre circulaire remontant au tiers inférieur du bras, avec coude fléchi à angle droit, laissant la liberté de tous les doigts, et maintenant la main en extension à 30 degrés environ, dans le prolongement rigoureux de l'avant-bras.

Le coude est libéré au bout de quelques semaines et le nouvel appareil plâtré laissé de quatre à six mois. Le malade peut alors commencer à se servir de sa main, soutenue pendant un ou deux mois par un plâtre léger en deux valves ou un appareil orthopédique en duralumin peu encombrant.

VI

OBSERVATIONS

OBSERVATION I.

(Observation présentée par M. le Professeur H.-L. ROCHER
au XLV^e Congrès de l'Association française de chirurgie en 1936.)

*Tumeur blanche du poignet droit. — Immobilisation de dix-huit
mois n'empêchant pas l'aggravation. — Guérison en six mois
par arthrodèse extra-articulaire.*

L... (Lucienne), 15 ans, est examinée par M. le Professeur Rocher au mois de novembre 1934, pour une tumeur blanche du poignet droit datant de six mois — ayant débuté par une légère douleur avec impotence fonctionnelle relative et un peu d'œdème — immobilisée depuis un mois.

L'examen montre un poignet globuleux, immobilisé en pronation forcée, dont la palpation est douloureuse, et dont seuls quelques mouvements passifs très limités sont conservés. Ganglion axillaire de la grosseur d'un noyau de cerise. Cuti-réaction +.

Radiographie. — Ostéo-arthrite médio-carpienne et carpo-métacarpienne, avec lésions surtout axiales, au niveau du grand os en particulier.

Antécédents. — Cohabitation avec une tante, qui tousse et crache beaucoup.

Une immobilisation plâtrée est pratiquée pendant seize mois. Les radiographies successives montrent — malgré l'immobilisation stricte — une aggravation progressive des lésions, à tel point

que tout le carpe est envahi ainsi que la radio-carpienne dans sa partie-externe. Les articulations carpo-métacarpiennes des quatre derniers doigts sont largement envahies par les lésions.



Mlle L...
24 mars 1936.

Le 25 mars 1936, amyotrophie marquée de l'avant-bras. Reten-
tissement ostéogénique sur l'avant-bras et le bras. En présence
de l'absence totale de tendance à l'ankylose, on pratique, le
30 mars 1936, une *arthrodèse extra-articulaire* (Professeur Rocher,
Docteur Georget) : anesthésie générale à l'éther. Incision dorsale
interne. Insertion d'un greffon tibial dans le bulbe radial et dans
la base des 3^e, 4^e et 5^e métacarpiens au niveau de leur face dor-

sale dénudée. Réunion *per primam*. L'appareil plâtré placé après l'intervention est remplacé, deux mois après, par une petite gouttière en aluminium.

La malade est vue le 3 octobre 1936, alors qu'elle se sert,



Mlle L...

17 juin 1936.

depuis un mois déjà, de son poignet droit. Tous les mouvements des doigts sont intacts. Pronation et supination sont conservées. Le poignet est solide, absolument indolore. La malade l'utilise sans gêne aucune.

Actuellement (3 juillet 1939), l'amyotrophie du début a presque totalement disparu. Le poignet opéré rend, selon

les dires mêmes de la malade, autant de services que le poignet opposé et la force est, à peu de chose près, identique au niveau des deux mains. La malade insiste, spontanément, sur l'état général excellent dont elle jouit depuis l'intervention, et sur la récupération parfaite de l'usage de sa main droite.

OBSERVATION II.

(Due à l'obligeance de M. le Professeur H.-L. ROCHER.)

Arthrite tuberculeuse ancienne des deux poignets. — Poignet droit guéri en sept mois par arthrodèse extra-articulaire. — Poignet gauche récemment opéré.

Mme R..., 42 ans, vient consulter M. le Professeur Rocher, le 7 mars 1938, parce qu'elle souffre de ses deux poignets depuis huit ans environ. Les douleurs ont débuté au niveau du poignet droit, renforcées depuis cinq ans, époque à laquelle la malade a eu une grossesse.

Antécédents. — On ne note absolument rien de suspect dans ses antécédents. La malade a toujours été bien réglée et n'a jamais présenté de fausse couche.

Examen :

A droite : Déformation de la main, qui est aussi déjetée sur le côté cubital. Craquements osseux. Limitation des mouvements à 15 degrés pour la flexion et à 5 degrés pour l'extension; La pronation et la supination sont conservées.

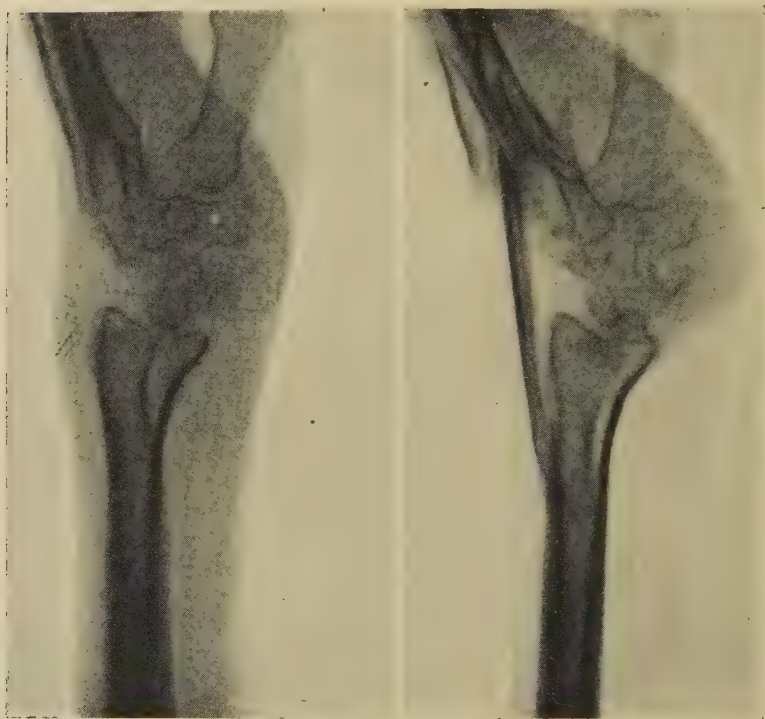
A gauche : Synovite de la gaine du tendon long extenseur du pouce; l'articulation ne paraît pas limitée dans ses mouvements. Volumineux ganglion de l'aisselle gauche. Petite lésion d'ostéoarthrite sterno-claviculaire gauche.

On porte le diagnostic de tumeur blanche du poignet droit et on fait une immobilisation plâtrée en position de fonction. On envisage une intervention.

10 juin 1938 : Arthrodèse extra-articulaire par voie paramé-

diane interne. Anesthésie générale à l'éther. On place un greffon en « domino » dans la base des 3^e et 4^e métacarpiens et dans une encoche au niveau de l'union de la diaphyse et de la métaphyse.

Appareil plâtré laissant libres les doigts et le pouce.



Mme R... (obs. II).

2 juin 1938.

15 septembre 1938.

18 août 1938 : Les lésions de synovite du poignet gauche se sont accentuées, et on doit faire une immobilisation plâtrée en position de fonction.

15 septembre 1938 : On enlève le plâtre du poignet droit. Résultat opératoire excellent. Nouveau plâtre pour trois mois.

A partir de décembre 1938, la malade commence à se servir de sa main droite, encore soutenue par un plâtre léger en deux valves.

La malade est revue le 23 mars 1939. Son poignet droit est définitivement guéri. Les mouvements des doigts sont normaux, la force de préhension très satisfaisante.

Par contre, on constate que les lésions tuberculeuses du poignet gauche se sont aggravées, malgré l'immobilisation. Présence de fongosités. Tuméfaction importante. Amyotrophie de l'avant-bras. On conseille une arthrodèse extra-articulaire.

La malade, satisfaite de la première intervention sur le poignet droit, accepte d'être opérée.

26 juin 1939 : Arthrodèse extra-articulaire du poignet gauche selon la technique décrite. Suites opératoires bonnes.

Nous avons pu vérifier à cette date la réfection parfaite du poignet droit. Si l'amyotrophie des muscles de la main et de l'avant-bras est encore assez marquée, les mouvements de flexion, d'extension, d'opposition des doigts, sont intégralement conservés, ainsi que la pronation et la supination. On peut d'ailleurs souligner le fait que la malade n'a pas hésité à subir, pour la tumeur blanche de l'autre poignet, une arthrodèse identique.

OBSERVATION III.

(Due à l'obligeance de M. le Professeur H.-L. ROCHER.)

Tumeur blanche du poignet droit ayant succédé à une synovite, malgré synoviectomie. — Immobilisation de vingt-neuf mois sans amélioration. — Guérison en huit mois par arthrodèse extra-articulaire.

B... (Robert), 46 ans, employé de bureau utilisant fréquemment une machine à écrire. Ce malade est en traitement depuis juin 1936 pour une synovite à grains nœziformes des tendons fléchisseurs de la main droite évoluant depuis un an et demi. Pas d'immobilisation. Ponctions sans résultat. Rupture des tendons fléchisseurs de l'index deux mois auparavant. Rupture spontanée produite en ramassant un morceau de craie. Mêmes lésions de rupture des tendons fléchisseurs profonds du petit doigt.

Au pouce, il existe aussi des lésions de synovite; celle-ci détermine au niveau du poignet une tuméfaction ovale du volume d'une demi-banane.

Antécédents. — Coxalgie gauche à l'âge de 12 ans, sans abcès. Immobilisation de huit mois dans une gouttière de Bonnet, avec extension au pied. Guérison avec ankylose de la hanche, avec raccourcissement de 7 centimètres par luxation pathologique accentuée.

23 juin 1936 : Sous anesthésie locale, section du ligament annulaire du carpe et synoviectomie au niveau des tendons fléchisseurs des quatre derniers doigts. Gaines remplies de grains riziformes. Au niveau de la paume de la main, un grand nombre de tendons ont été détruits par le processus bacillaire et sont rompus, notamment ceux de l'index et du petit doigt. L'intervention est rendue délicate pour le risque de nouvelles ruptures. Réunion *per primam*.

L'examen du fragment de synoviale fongueuse inoculé au cobaye montre qu'il s'agit de bacilles tuberculeux de type humain (Docteur Laporte, Institut Pasteur, Paris).

Immobilisation plâtrée pendant quarante-cinq jours. Petite fistule au niveau de la partie supérieure de la plaie opératoire, au-dessus du poignet.

Nouvel appareil plâtré depuis octobre 1936 à avril 1937. A cette époque, on constate que le poignet est épaissi et la radiographie montre une tumeur blanche du poignet intéressant surtout les articulations médio-carpienne et radio-carpienne, décalcification; disparition de l'interligne médio-carpien. Les extrémités cubitale et radiale sont en partie décalcifiées. L'interligne articulaire radio-carpien est pincé et les surfaces articulaires du semi-lunaire et du scaphoïde correspondant à cet interligne sont très irrégulières.

Application d'un appareil de duralumin en position de fonction, jusqu'au mois de novembre 1938, où l'on décide de pratiquer une arthrodèse extra-articulaire.

16 novembre 1938 : Sous anesthésie générale au moyen de deux incisions, l'une externe, l'autre interne, on fixe deux greffons (pris

au tibia) au niveau : d'une part, du radius et de la base du 2^e métacarpien; d'autre part, du cubitus et de la base des 4^e et 5^e métacarpiens.

Réunion *per primam*. Appareil plâtré pendant trois mois.

Le malade est vu le 23 mars 1939. Le nouveau plâtre, placé il y a un mois, est bien supporté. La mobilité des doigts est récupérée.

Nous avons revu ce malade le 7 juillet 1939. Son poignet est solide, mais encore soutenu par un appareil de duralumin. L'agilité des doigts est suffisante pour permettre au malade d'exercer son métier de dactylographe. L'index et le petit doigt ont leur flexion un peu limitée. Mais cette limitation ne gêne pas le sujet, qui est très satisfait du résultat obtenu. L'ankylose du poignet ne nuit pas à sa profession et lui assure une garantie contre les récives que pourraient faire craindre les chocs minimes, mais répétés, que provoque l'usage de la machine à écrire.

OBSERVATION IV.

(Recueillie dans le service de M. le Professeur H.-L. ROCHER.)

Tumeur blanche du poignet gauche immobilisée pendant seize mois. — Arthrodèse extra-articulaire en fin d'évolution. — Guérison en sept mois.

S... (André), 17 ans, est en traitement au Sanatorium de Haut-Lévêque depuis le mois de mars 1938, pour tumeur blanche du poignet gauche.

Début de l'affection en juillet 1937 par une légère douleur sans augmentation de volume du poignet et avec seulement une limitation de l'extension.

Antécédents. — En dehors de maladies d'enfance banales, on note surtout le fait que le malade a cohabité, jusqu'au mois de juin 1937, avec un oncle, décédé depuis de tuberculose pulmonaire.

Au mois de juin 1937, épisode pulmonaire ayant fait adresser le malade à un dispensaire où l'on constata sur une radiographie

la présence de tractus et de calcifications dans le tiers supérieur des deux poumons. Cuti-réaction +.

Examen du 4 mars 1938. — Tumeur blanche du poignet. Articulation fongueuse. Pas de fusée purulente à distance. La flexion du pouce est difficile. Il paraît exister une infiltration de sa gaine.

Radiographie. — Atteinte de l'extrémité du radius et des os du carpe, à l'exception du trapèze, du trapézoïde et du pisiforme.

On décide l'intervention, mais l'apparition d'une poussée grip-pale la fait retarder, et l'on pratique une nouvelle immobilisation plâtrée. Une angine, puis un impétigo font, à leur tour, repousser la date de l'opération.

26 octobre 1938 : Ablation du plâtre. Poignet figé en rectitude avec saillie dorsale de l'extrémité inférieure du cubitus qui est luxée.

Pas de gonflement articulaire. Légère mobilité du poignet. Gros ganglions axillaires. Atrophie de l'avant-bras et de la main. L'extrémité radiale présente des géodes de la métaphyse et de l'épiphyse. Mêmes géodes au niveau des os du carpe. Pas d'atteinte des articulations carpo-métacarpiennes. Processus de recalcification.

24 novembre 1938 : *Arthrodèse extra-articulaire du poignet* (Professeur Rocher, Docteur Guérin). — Anesthésie au rectanol. Un greffon souple tibial est placé en pont au-dessous du tendon du long extenseur du pouce et encastré : d'une part, dans une encoche radiale; d'autre part, dans la base des 2^e et 3^e métacarpiens. Le 1^{er} radial est désinséré puis suturé au greffon.

Du côté interne, on tombe sur une synovite fongueuse qui recouvre la tête cubitale. On ferme aussitôt.

Appareil plâtré permettant la mobilisation des doigts et du pouce.

15 février 1939 : Nouvel appareil plâtré. Suites opératoires parfaites.

Le malade, revu le 30 juin 1939, se sert de sa main qui est solide, mais soutenue encore, par prudence, par un petit plâtre en deux parties. Les mouvements des doigts sont

absolument normaux. La supination est limitée, la pronation normale. La force des fléchisseurs et des extenseurs est excellente.

OBSERVATION IV.

(ELY, *J. A. M. A.*, vol. 73, 1920, p. 1707.)

Jeune enfant de 12 ans présentant une tumeur blanche du poignet droit. Immobilisation prolongée sans résultat. Guérison en cinq mois par arthrodèse extra-articulaire faite en 1916.

OBSERVATION V.

(Id., *ibid.*)

Femme de 22 ans ayant une ostéo-arthrite tuberculeuse du poignet gauche. Immobilisation vaine pendant de nombreux mois (non précisé). Guérison par arthrodèse extra-articulaire en 1919. Malade revue en 1920 faisant des travaux pénibles sans être incommodée par la légère diminution de pronation et supination de son poignet.

OBSERVATION VI

(BASTOS, *Progressos de la Clinica*, mai 1925.)

C... (A.), 14 ans, ayant dans ses antécédents une pleurésie tuberculeuse. Tumeur blanche du poignet gauche opérée, le 19 mars 1921, par technique mixte de résection-arthrodèse. On résèque le grand os et une partie des scaphoïde, trapèze et semi-lunaire. Arthrodèse extra-articulaire par greffon : radius-2^e métacarpien. Un an après, forte ankylose permettant le jeu normal de la main, sans aucun trouble. Actuellement, résultat parfait (confirmé par la suite en 1933).

OBSERVATION VII.

(Id., *ibid.*)

V... (L.), 16 ans. Même technique pour une tuberculose ancienne du poignet. Opération le 10 février 1923. Actuellement, fonctionnement excellent de la main (confirmé par l'auteur en 1933).

OBSERVATION VIII.

(Id., *ibid.*)

C... (S.), tumeur blanche du poignet droit remontant à deux ans. Fistules guéries par huit mois d'immobilisation plâtrée prolongée ensuite pendant deux ans sans amélioration. Résection-arthrodèse le 30 octobre 1923. Greffon : radial-3^e métacarpien. Guérison après cinq mois d'immobilisation par attelle. Actuellement, ce sujet est devenu sergent et exerce sans difficulté le métier des armes (cas confirmé par l'auteur en 1933).

OBSERVATION IX.

(GONZALEZ-AGUILAR, 1928.)

Malade présentant une ostéoarthrite tuberculeuse du poignet droit avec fistules abondantes, fongosités, destructions osseuses considérables, non influencée par le traitement conservateur.

Le malade demande l'amputation. On pratique une arthrodèse extra-articulaire qui procure au sujet une guérison inespérée.

OBSERVATION X.

(BLANCO, 1933.)

Malade présentant des lésions tuberculeuses stationnaires du poignet droit, sans tendance à la guérison, — en état de travailler sept mois après arthrodèse extra-articulaire.

H... (C.), 25 ans, charpentier.

Sans antécédents notables.

En mars 1928, après un traumatisme, douleur et inflammation du poignet droit, traitées par massage et électricité. Au bout de huit mois apparaît un empâtement du poignet puis une fistule qui se ferme en quatre mois. Des petits troubles, une gêne douloureuse, persistent. Après nouvelle immobilisation inutile, arthrodèse extra-articulaire en mars 1930. Excellentes suites opératoires.

30 juillet 1930 : On enlève le plâtre. Une radiographie pratiquée

montre une recalcification importante. Appareil d'aluminium. Le malade ne tarde pas (oct. 1930) à reprendre son métier de charpentier. Revu en 1932, il est extrêmement satisfait du résultat.

OBSERVATION XI.

(LOGROSCINO, 1936.)

Homme de 24 ans, chez lequel un traitement immobilisateur de dix-huit mois a échoué, ne révélant au niveau du poignet malade aucune stabilisation des lésions.

Guérison en huit mois par arthrodèse extra-articulaire.

OBSERVATION XII.

(Prof. LECLERC, de Dijon, in thèse de NICOLAS.)

Arthrite tuberculeuse fistulisée guérie par résection. — Arthrodèse.

M... (P.), 62 ans.

Pas d'antécédents intéressants.

Tumeur blanche du poignet droit avec lésions étendues envahissant les extrémités antibrachiales. Fistulisation.

Malgré l'âge et la fistulisation, arthrodèse extra-articulaire le 6 avril 1938. Après résection d'une partie du carpe, et des extrémités inférieures du radius et du cubitus, on place un greffon entre radius et 2^e métacarpien.

10 décembre 1938 : Le malade commence à travailler avec assez de force.

OBSERVATION XIII.

(Id., *ibid.*)

Mme P..., 55 ans, présente, depuis le mois de janvier 1938, une tumeur blanche du poignet droit. Poignet douloureux, dont les mouvements sont très limités. La radiographie montre une décalcification diffuse du carpe avec ostéite plus marquée du trapèze et du scaphoïde. Immobilisation de cinq mois.

25 juin 1938 : Une radiographie pratiquée n'indique pas d'amélioration de l'état local. On fait une arthrodèse extra-articulaire le 1^{er} juillet 1938 par greffon ostéo-périosté souple tibial placé entre radius et 2^e métacarpien. Cette greffe est au contact des longosités.

9 novembre 1938 : Le poignet est solidement ankylosé. La pronation et la supination sont un peu diminuées. La malade garde un petit plâtre pour commencer à travailler.

Nous ajouterons peu de chose à l'énumération de ces observations. Pour les quatre premières, si l'examen anatomo-pathologique n'a été pratiqué qu'une seule fois (obs. III), la nature bacillaire des arthrites opérées a paru évidente dans les trois cas. Les signes cliniques et radiologiques ne permettaient guère de doute et les constatations faites au moment de l'intervention ont chaque fois confirmé le diagnostic.

Les suites opératoires ont été bonnes chez tous ces malades. Dans l'observation II, le développement de la tumeur blanche du niveau du poignet opposé était l'aboutissant normal d'une arthrite très anciennement localisée.

Les résultats fonctionnels nous semblent tout à fait satisfaisants. L'ankylose osseuse solide est apparue en moyenne entre six et neuf mois. Nous avons été surtout frappé de voir combien la morphologie générale des poignets opérés était peu modifiée.

Les interventions des observations : II chez un enfant de 12 ans, IX dans un cas de fistules multiples, XII pour la même raison, doivent être considérées comme exceptionnelles et comportant des risques.

Nous ne pouvons porter évidemment une appréciation catégorique sur l'avenir lointain de l'arthrodèse extra-articulaire. Parmi les observations originales jointes à notre travail, le plus ancien résultat qui date de trois ans, sans récurrence ni nouvelles localisations, avec une consolidation donnant toute satisfaction, a l'apparence d'une guérison défi-

nitive. Mais il s'agit là, en matière de tuberculose ostéo-articulaire, d'un recul minime. A plus forte raison ne pouvons-nous tirer aucune conclusion dans ce sens des autres guérisons acquises seulement depuis quelques mois, qui nous donnent uniquement le droit de juger des possibilités de l'opération.

Il nous faut cependant souligner les résultats éloignés, publiés par Bastos en 1933, des arthrodèses qui font l'objet des observations VI, VII, VIII, pour lesquelles l'état de guérison s'était parfaitement maintenu au bout de dix et douze ans. L'absence de récidives dans un tel délai peut faire légitimement penser que le foyer d'ostéo-arthrite était complètement et définitivement éteint.

CONCLUSIONS

L'arthrodèse extra-articulaire est une méthode opératoire qui a fait largement ses preuves dans la cure de la tuberculose ostéo-articulaire.

I. — Au niveau du poignet :

— Elle réalise, en un temps relativement court, une ankylose osseuse solide, en bonne position, qui est une assurance contre les récidives;

— Elle constitue la réparation anatomique qui satisfait le mieux le point de vue esthétique et permet le jeu normal des tendons moteurs des doigts;

— Elle influence favorablement l'évolution de l'affection et accélère le processus de recalcification locale.

II. — Son application suppose toutefois le respect d'un certain nombre d'indications :

— Elle est contre-indiquée, chez l'enfant, à la période de bacillémie, en cas d'infection secondaire, d'atteinte sérieuse de l'état général et d'association de foyers multiples dangereux.

— Elle est pratiquée en fin d'évolution (sauf en cas de lésions traînantes demi-évolutives) ou à la période des séquelles et toujours précédée d'un traitement héliothérapique.

— Utilisant un greffon souple ostéo-périosté, elle exige, pendant les six mois environ que durera le remaniement du transplant précédant l'ankylose osseuse, le maintien rigoureux de la main en hyperextension et dans l'axe de l'avant-bras, à l'aide des procédés orthopédiques habituels.

III. — Ces principes directeurs étant admis, nous pensons que l'arthrodèse extra-articulaire doit être acceptée comme moyen de traitement de la tumeur blanche du poignet, car elle apporte au chirurgien, mieux qu'une intervention particulièrement élégante, une arme d'une réelle valeur.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et, s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes; si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

VU, BON A IMPRIMER :

VU : *Le Doyen,*

PIERRE MAURIAC,

Le Président,

H.-L. ROCHER.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 7 juillet 1939.

Le Recteur de l'Académie,

G. BOUSSAGOL.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBEE. — Cirurgia de los injertos oseos. Madrid, 1921.
- Certain fundamental laws underlying the surgical use the bone graft. *Ann. of. surg.*, t. LXXX, août 1921.
- Lois de la greffe osseuse. *Presse médicale*, 1^{er} mai 1920, p. 261.
- ALBERT (F.). — Etude biologique des greffes osseuses. XI^e Congrès de la Soc. internat. de chir., sept. 1938, Bruxelles.
- ARNAL et ROUX. — Rôle des greffons dans les opérations dites ankylosantes pour tuberculose ostéo-articulaire. *Montpelier médical*, janv. 1935.
- BASTOS. — Tratamientos de las artritis tuberculosis por el bloque mediante injertos. *Prog. de la Clinica*, t. XXXIII, mai 1925.
- Tratados de Patologia quirurgia general. Ed. Labor, 1933.
- BÉRARD. — Résultats des résections du poignet faites par Ollier pour arthrite tuberculeuse. *Lyon chirurgical*, nov.-déc. 1930, t. 27, 840-846.
- BIANCALANA. — Evolution, valeur biologique et thérapeutique des greffons osseux utilisés dans le traitement de la tuberculose ostéo-articulaire. *Arch. Ital. di Chirurgia*, vol. 29, fasc. 5, juill. 1931.
- Tuberculosis del cargo cureta con innesti ossei. *Boll. e mem. Soc. piemont. di Chir.*, t. 3, 751-758, 1933.
- BILLET. — Indications de l'intervention dans les tuberculosés ostéo-articulaires. *Paris chirurgical*, juill.-août 1932.
- BLANCO (H.). — Arthredosis de muñeca por tuberculosis. *Arch. de Med. Cir. y especialidades*, t. 36, 169-174, 11 févr. 1933, in *Journal de chirurgie*, déc. 1934, p. 912.

- BRISTOW. — Arthrodesis. The question of tuberculosis. *Brit. Journ. of Surg.*, t. XV, janv. 1938.
- BROOKS. — Studies in regeneration and growth of bone. *Ann. of Surg.*, t. LXV, juin 1917.
- Studies in bone transplantation. *Ann. of Surg.*, t. LXIX, févr. 1919.
- CALMETTE. — L'infection bacillaire et la tuberculose. Paris, 1928.
- CALVÉ et GALLAND. — La tuberculose ostéo-articulaire. Masson, édit., 1935.
- CORTÈS. — « Plásticos óseos ». Ponencia al II Cong. Nac. de Ciencias Med., 1924.
- COURBOULÈS. — Les limites de la chirurgie en matière de tuberculose osseuse et ostéo-articulaire. *Revue de chirurgie*, n^{os} 3 et 6, 1926.
- CUNEO (B.). — Introduction à la chirurgie des greffes osseuses. XI^e Congrès de la Soc. internat. de chir., sept. 1938, Bruxelles.
- DENIS et JEAN. — Résultats éloignés des résections du poignet pour tuberculose. *Revue de chirurgie*, année LII, p. 791-817, n^o 10, déc. 1933.
- DESFOSSÉS (P.). — Les résultats éloignés des résections du poignet. *Presse médicale*, n^o 48, 14 juill. 1920, p. 893-896.
- DORRANCE et WAGONER. — Ostéo-périosteal bone graft. *J. A. M. A.*, oct. 1925.
- DUNCKER. — Die operative Entfernung extra-articulaner tuberculöser Knochenherde. *Z. für orth. chir.*, t. XLI, n^o 6, 1921.
- DUPUY DE TRENELLE. — Traitement de la tuberculose ostéo-articulaire par l'auto-greffe osseuse. XXIX^e Congrès français de chirurgie, 1920, p. 562.
- ELY. — The best treatment in tuberculous joint diseases. *Surg. Gyn. and Obst.*, op 10, p. 561, 1910.
- An operation for tuberculosis of the Wrist, *J. A. M. A.*, t. LXXV, 18 déc. 1920.
- Tuberculosis of joint. *Arch. of Surg.*, t. X, 1925.
- ERLACHER. — Die technik des orthopädischen Eingriffs. Viena, 1928.

- FARABEUF. — Précis de manuel opératoire. Paris, Masson, 1909.
- FERRERO (L.). — La resizione radio-carpea e del carpo. *Arch. di Ortop.*, 47, p. 881, 30 déc. 1931.
- FOREST DE FAYE (R.). — Contribution à l'étude de la tumeur blanche du poignet chez l'enfant et chez l'adulte. Thèse de Paris, 1928.
- FLORESCO. — Sur les indications et les résultats de la sympathectomie périartérielle dans la tuberculose ostéo-articulaire. *Presse médicale*, 7 juill. 1928, n° 54, p. 852.
- GALLAND. — De l'intervention chirurgicale dans les tuberculoses osseuses. *Journ. de méd. et de chir. prat.*, nov. 1932.
- GONZALEZ-AGUILAR. — El tratamiento operatorio de la tuberculosis articular. *Arch. de med. Cir. y Especial.*, t. XXIX, 15 sept. 1928.
- HAAS. — Transplantation of bone into joints. *Arch. of Surg.*, t. XII, sept. 1926.
- HALDEMAN. — Sur les greffes osseuses. *The Journ. of bone and joint Surg.*, vol. XV, avril 1933.
- HIBBS. — Quelques aspects du problème de la tuberculose ostéo-articulaire. *South. Med. Journ.*, t. XX, p. 278-280, avril 1927.
- ICHOK. — La valeur de la sympathectomie périartérielle dans le traitement de la tuberculose ostéo-articulaire. *Presse médicale*, 7 avril 1926, n° 28, p. 435.
- KIRMISSON. — Les résultats des résections d'après l'observation de vingt années. *Revue d'orthopédie*, sept. 1919, p. 447.
- KOFFMANN. — Méthode simple d'arthrodèse du poignet. *Zent. f. Chir.*, 12 janv. 1935, t. 62, n° 2, in *Journ. de chirurgie*, sept. 1935, p. 461.
- LANGE et BECKER. — Les résultats et les limites du traitement conservateur dans la tuberculose des os et des articulations. *Zeitschrift. Orthop. Chir.*, mars 1932, vol. LXV, fasc. 2.
- LASCOMBE. — Résultats de l'opération de Robertson Lavalley. *Revue de chirurgie*, t. 66, p. 253, 1928.
- LEFÈVRE et DUFOUR (R.). — Tumeur blanche du poignet traitée par la résection. Guérison. *Gaz. hebd. des sc. méd. de Bordeaux*, 1924, XLV, p. 248.

- LE FORT. — Quelques remarques sur l'intervention chirurgicale dans les tuberculoses osseuses. *Echo médical du Nord*, n° 40, mars 1933; *Journ. de méd. de Paris*, 15 juin 1933.
- LERICHE. — De la reconstitution osseuse par greffes dans le traitement des tuberculoses ostéo-articulaires en général. *Bull. et mém. de la Soc. nat. de chir.*, 28 févr. 1930.
- LIEBOLT (Lee). — Surgical fusion of the wrist joint. *Surg. gyn. and Obst.*, t. 66, p. 1008, juin 1938.
- LOGROSCINO (D.). — Indications et technique de l'arthrodèse du poignet. *La chirurgia degli organi di movimento*, Bologne, vol. 22, fasc. 2, janv. 1937, p. 436; in *Journal de chirurgie*, déc. 1937, p. 863.
- MAFFEI. — Quelques réflexions sur le traitement des ostéo-arthrites tuberculeuses. *Le Scalpel*, 29 déc. 1934.
- MASSART. — Le greffon osseux total en chirurgie. *Technique chirurgicale*, déc. 1934.
- MATHIEU. — L'héliothérapie à l'altitude. Thèse Nancy, 1922.
- MEZZARI. — L'action chirurgicale moderne dans le traitement de la tuberculose ostéo-articulaire. *Soc. lombarde de chir.*, nov. 1934.
- Sur les arthrodèses dans les tuberculoses ostéo-articulaires. *Croce Rossa*, n° 11, nov. 1934.
- NICOLAS. — L'arthrodèse extra-articulaire du poignet. Thèse Lyon, 1939.
- OMBRÉDANNE et MATHIEU. — Traité de chirurgie orthopédique. Masson, 1927, t. III, p. 262.
- ORELL (Svante). — Bone grafts in the treatment of tuberculous osteitis and arthritis. XI^e Congrès de la Soc. internat. de chir., Bruxelles, sept. 1938.
- RICHARD. — Lois générales de la chirurgie en matière de tuberculose ostéo-articulaire. *Gaz. méd. de France*, mai 1935.
- Rôle et valeur de la greffe dans la tuberculose osseuse. *Semaine des hôpitaux de Paris*, juill. 1935.
- RIOSALIDO. — Los injectos oseos en los osteo arthritis tuberculosis. *Revista de Higiene y Tuberculosis*, n° 176, 1923.

- ROBERTSON-LAVALLE. — Treatment of tuberculous osteo-arthritis by bone graft. *Surg. gyn. and Obst.*, t. 30, 239-244, mars 1920.
- Traitement par les greffes osseuses de toutes les ostéo-arthrites tuberculeuses. *Bull. et mém. de la Soc. nat. de chir.*, séance du 3 nov. 1926, p. 935-987.
- Tuberculosis quirurgica (tratamiento Biológico de las lesiones osteo articulares). Buenos-Aires, 1938.
- ROCHER. — Arthrodèse extra-articulaire pour tuberculose du poignet et de la tibio-tarsienne. XLV^e Congrès de l'Association française de chirurgie, *La Presse médicale*, n° 83, 21 oct. 1936.
- ROEDERER et DUMOULIN. — A propos des résultats éloignés de résection du poignet. *Presse médicale*, 12 sept. 1920, p. 1204.
- ROLLIER. — La technique et les indications de l'héliothérapie. *Journ. de méd. et chir. pratique*, 1923, p. 393.
- SATTA. — La tuberculose du poignet. *Revue d'orthopédie*, nov.-déc. 1932, p. 609.
- SAUVÉ (M.). — Sur le traitement chirurgical de la tumeur blanche du poignet. *Journal des praticiens*, 1^{er} juill. 1933.
- SORREL et SORREL-DÉJÉRINE (Mme). — Tuberculose osseuse et ostéo-articulaire. Masson, Paris, 1932, p. 91.
- SORREL. — Résection partielle du poignet faite pour tumeur blanche quatre ans et demi auparavant. *Bull. et mém. de la Soc. nat. de chir.*, séance 21 oct. 1931, p. 1241.
- SORREL et LONGUET (J.). — Tumeur blanche du poignet chez l'enfant. *Revue d'orthopédie*, n° 1, janv. 1928.
- SORREL, RICHARD, ROUGÉ (P.). — De l'avenir des greffes para-articulaires dans les arthrites tuberculeuses de l'enfant. *Mém. de l'Acad. de chir.*, 1938, t. 2, p. 1237.
- SPITZY. — Plastiche gelenkoperationen. *Nederlandsch tijdschrift voor geneskunde*, Haarlem, 1923, p. 2239.
- STEINDLER. — Sur la tuberculose du poignet. *Rev. di ortop. y traumat.*, n° 3, janv. 1933, in *Journal de chirurgie*, n° 5, mai 1936.

STEINDLER. — Treatment of tuberculosis of upper extremity. *South Western Med.*, t. 22, p. 168, mai 1938.

TAVERNIER. — Communication à la Soc. de chir. de Lyon (séance 12 janv. 1928) sur la méthode de Robertson Lavalle dans les coxalgies.

— Résultats éloignés de résection du carpe limitées à la première rangée pour atteinte tuberculeuse au début. *Lyon chirurgical*, t. 29, mai-juin 1932.

UFFREDUZZI et BIANCALANA. — Tuberculoses ostéo-articulaires traitées par les greffes osseuses. *Presse médicale*, févr. 1931.

VIGNARD. — Les greffes osseuses dans le traitement de certaines ostéo-arthrites tuberculeuses. *Bull. et mém. de la Soc. franç. de chir.*, 1926, p. 1094.

— Les arthrites tuberculeuses. *Traité de chirurgie de Le Dentu et Delbet*, t. 8, p. 139.

WEIL (S.). — Die Arthrodes und arthrorise. *Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie*, Berlin, 1931.

WITTEK. — Zur gelenk chirurgie. *Zeitblatt f. Chir.*, t. I, 1928.

ZANOLI. — L'arthrodèse extra-articulaire dans la tuberculose ostéo-articulaire. *Archivio di ortopedia*, vol. I, fasc. 2, 30 juin 1934.

